AUDIO CRAFT

オーディオ用ローノイズLED照明器の製作

柴崎　功　SHIBAZAKI Isao

オーディオルームの照明をDC点灯の自作LED照明器に変更したら，蛍光灯照明が聴感に多大な悪影響を及ぼしていることが判明した．そこで，DC点灯のローノイズLED照明器の製作を２例紹介しよう．

蛍光灯照明の弊害

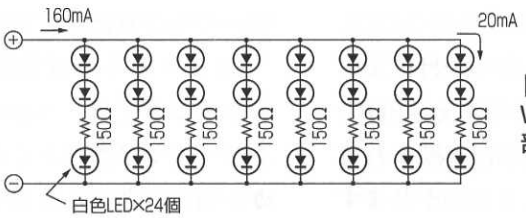
オーディオルームが蛍光灯照明の人は，一度蛍光灯を消して，懐中電灯などのDC照明で試聴していただきたい．ノイズフロアが下がって聴き取れなかった微弱音が認識でき，音の階調が増えて表情が豊かになり，低域は量感が増して臨場感が向上する．再び蛍光灯照明に戻すと，蛍光灯には独特の色付けがあり，いかに音の認識をゆがめているかがわかることだろう．

蛍光灯器具には点灯時に高圧を発生させ，放電中は電流を安定化させる安定器が内蔵されており，これが唸り音を発生する．また蛍光灯は交流点灯なので，電源周波数の２倍のちらつきも発生する．このため蛍光灯を用いると，100Hzまたは120Hzの聴覚ノイズと視覚ノイズが脳に送られてストレスを与え，再生音や音場の認識に悪影響を及ぼすと私は考えている．そこで製作したのが，ノイズ対策に留意したDC点灯LED照明器２種である．

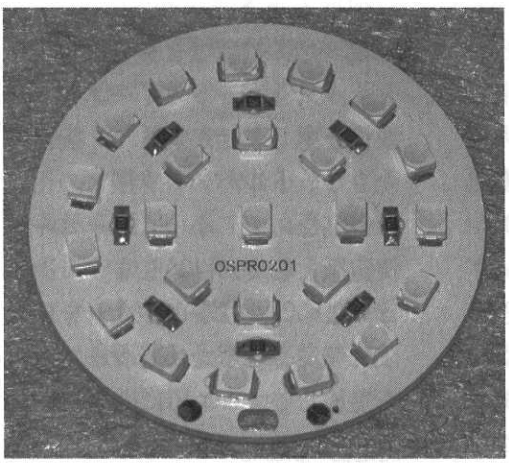
LEDモジュールとマイナスイオン発生素材

LEDには24個のLEDチップをアルミ基板に搭載した，**写真１**に示す香港OptoSupplyのOSPRO2X1-W44LS1C1Aを使用した．これは**図１**のように，３個の白色LEDチップと電流制限抵抗150Ωの直列回路を８パラ接続した構成で，12V印加時の消費電流が160mA，色温度6500度の昼光色で，明るさは200ルーメン．秋葉原の秋月電子通商で税込１個600円だ．

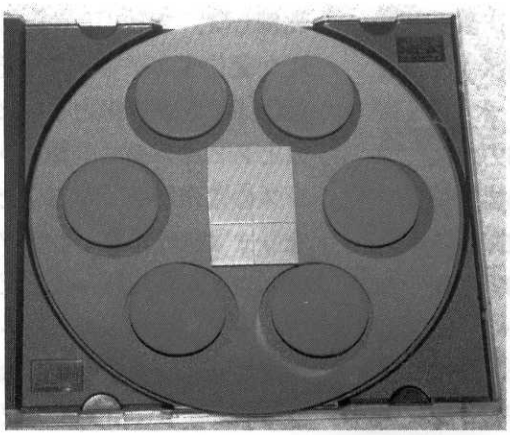
このLEDモジュールは発熱するので，その熱を利用して体に良いと言われるマイナスイオンを発生する素材を筐体の表裏に貼り付けた．**写真２**はトルマリン原石の数十倍ものマイナスイオンを半永久的に放出し続けると表記された，セラミック製マイナスイオンディ



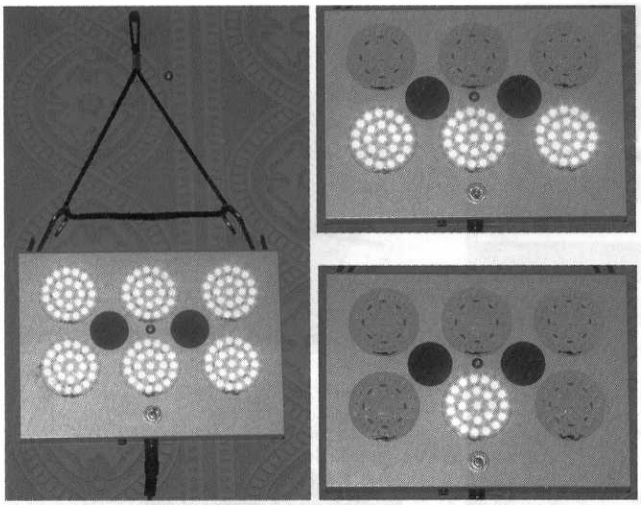
[図１] OSPRO2X1-W44LS1C1Aの内部接続



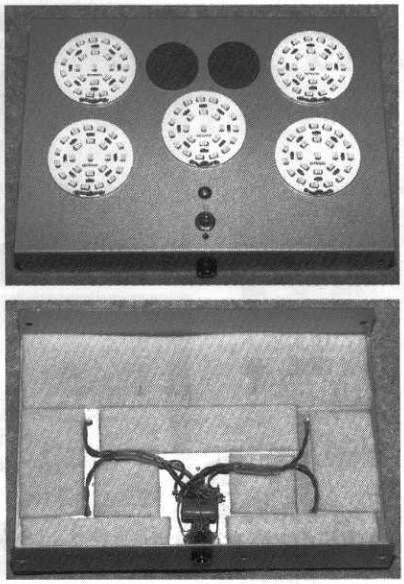
[写真１] 秋葉原の秋月電子通商で購入した12V用24LEDライトモジュールOSPRO2X1-W44LS1C1A



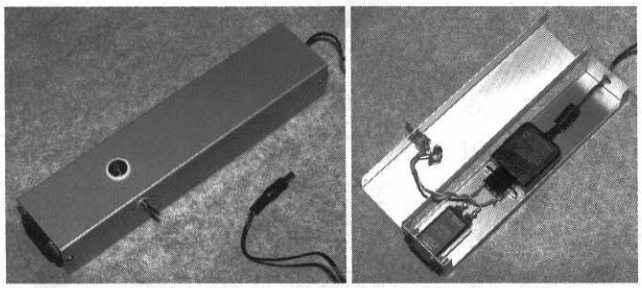
[写真２] ナノテックシステムズのマイナスイオンディスク「オーロラ」．直径27mm，厚さ3mmのセラミックディスク６枚入り



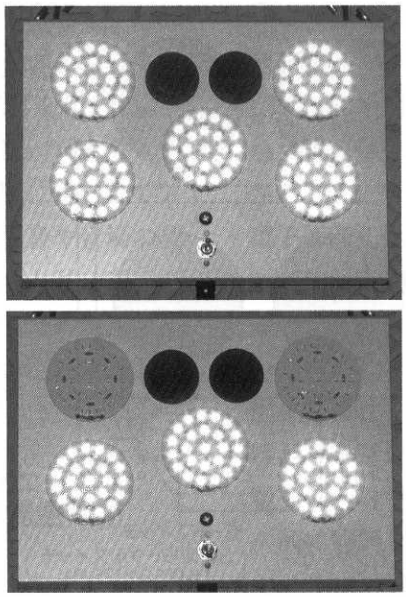
[写真6] 1号機の点灯モード．センターオフトグルスイッチを上にすると6灯，下にすると3灯，センターにすると1灯が点灯



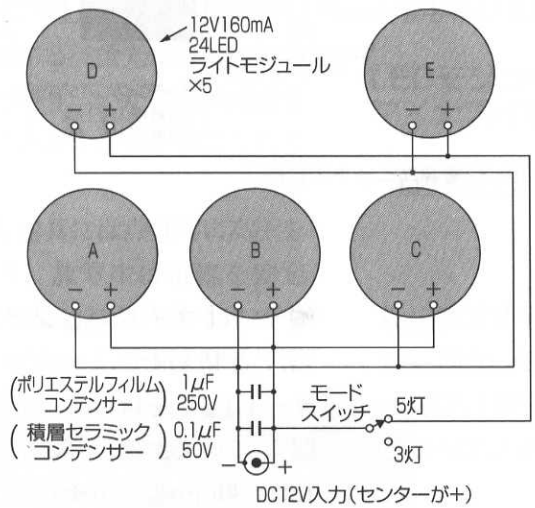
[写真7] 2号機の外観と内部．LEDライトモジュールを1個減らして5個にし，1AのACアダプターが使えるようにした．アルミケースは1号機と同じで，タカチ電機工業MB-53の表側のみを使用



[写真8] 2号機用電源ユニットの外観と内部．アルミケースをタカチ電機工業MB-14，ACアダプターを12V/1Aタイプにして低価格化



[写真9] 2号機の点灯モード．トグルスイッチを上（ON）にすると5灯，下（OFF）にすると3灯が点灯する



[図4] LED照明2号機の結線図

ACアダプターはアルミケースに収納し，DC出力コードから出る高周波ノイズを防ぐため，DCコードの根元にはクランプ式フェライトコアを装着した．

LED照明器はネジ孔にS字フックを引っ掛け，これにスマホ用ストラップを付けて**写真6**のように壁に吊るす．スイッチで明るさは3段階に変えられ，実測消費電力は6灯が13W，3灯が6W，1灯が2Wである．

1号機は0.16AのLEDモジュールを6個用いたので消費電流が0.96Aとなり，余裕をみると1.5AのACアダプターが必要だ．そこでLEDモジュールを5個にして消費電流を0.8Aに減らし，1AのACアダプターを使えるようにしたのが**写真7**の2号機で，結線は**図4**のようになっている．**写真8**は2号機用電源で，壁に掛けた使用状態の2号機が**写真9**である．消費電力は5灯で10W，3灯で6Wだ．最近は来客があるとこのLED照明器と蛍光灯の比較試聴をするが，その音質差に唖然とする人が多い．照明にも音質追求が必要なのだ．